

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-252143

(43)Date of publication of application : 22.09.1997

(51)Int.Cl.

H01L 31/0232

G02B 7/00

H04B 10/105

H04B 10/10

H04B 10/22

H04B 10/02

H04B 10/18

(21)Application number : 08-057915

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 14.03.1996

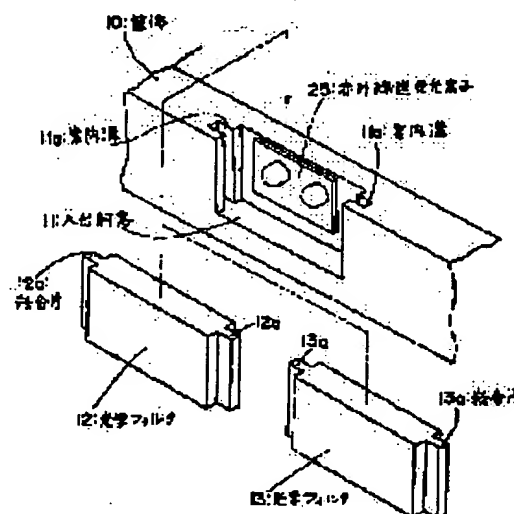
(72)Inventor : KOBAYASHI FUMIYUKI

**(54) ELECTRONIC EQUIPMENT PROVIDED WITH OPTICAL TRANSMISSION FUNCTION**

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To perform stable optical transmission under various environment by enabling the shading property of an optical filter to be selected, thereby enabling the shading of light noise of every wavelength.

**SOLUTION:** An electronic equipment provided with an optical transmission function which performs optical transmission by an infrared ray transmitting and receiving element 25 is equipped with optical filters 12 and 13, which have different shading properties for shading the infrared ray transmitting and receiving element 25, and these optical filters 12 and 13 are attached freely of mounting to and dismounting from a light incidence and emission window 11 made at the casing of the electronic equipment, whereby the selective use of the optical filters 12 and 13 are made possible.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

14.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

2917895

[Date of registration]

23.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**BEST AVAILABLE COPY**

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-252143

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L	31/0232		H 0 1 L 31/02	D
G 0 2 B	7/00		G 0 2 B 7/00	G
H 0 4 B	10/105		H 0 4 B 9/00	R
	10/10			M
	10/22			

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平8-57915

(22) 出願日 平成8年(1996)3月14日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 小林 文幸

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

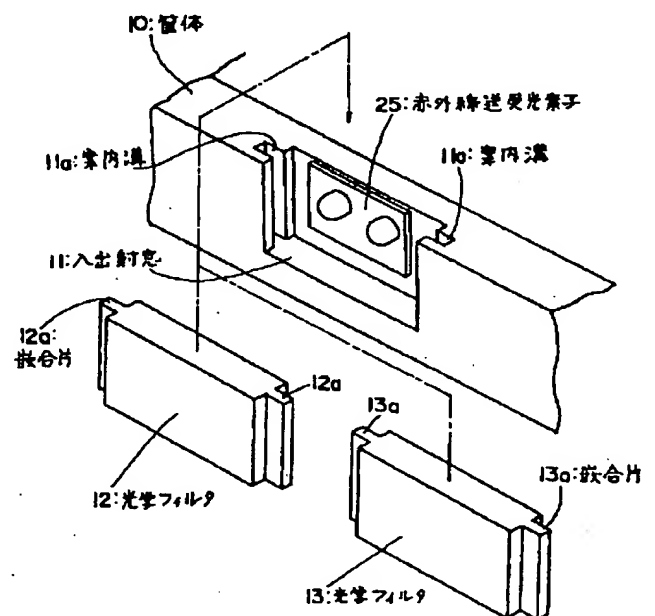
(74) 代理人 弁理士 渡辺 喜平

(54) 【発明の名称】 光通信機能付き電子機器

(57) 【要約】

【課題】 光学フィルタの遮光特性を選択可能とすることによって、あらゆる波長の光ノイズの遮光を可能とし、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができるようにする。

【解決手段】 赤外線送受光素子25によって光通信を行なう光通信機能付き電子機器において、赤外線送受光素子25を遮光するための、異なる遮光特性を有する光学フィルタ12、13を備え、これら光学フィルタ12、13を、前記電子機器の筐体に形成した光の入出射窓11に着脱自在に取り付けることによって、光学フィルタ12、13の選択的使用を可能とした構成としてある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線送受光素子によって光通信を行なう光通信機能付き電子機器において、異なる遮光特性を有する複数の光学フィルタを備え、これら光学フィルタを選択的に使用して前記赤外線送受光素子を遮光することを特徴とする光通信機能付き電子機器。

【請求項2】 前記光学フィルタを、前記電子機器の筐体に形成した光の入出射窓に着脱自在に取り付けることによって、前記光学フィルタの選択的使用を可能とした請求項1記載の光通信機能付き電子機器。

【請求項3】 遮光特性の異なる複数の前記光学フィルタを、前記電子機器の筐体に形成した光の入出射窓に摺動自在に取り付けることによって、前記光学フィルタの選択的使用を可能とした請求項1又は2記載の光通信機能付き電子機器。

【請求項4】 遮光特性の異なる複数の前記光学フィルタを連続的に接合することにより光学フィルタ群を形成し、前記光学フィルタのうちの任意の一つが前記入射窓に対応するように、前記光学フィルタ群を前記電子機器の筐体に回動自在に取り付け、前記光学フィルタの選択的使用を可能とした請求項1記載の光通信機能付き電子機器。

【請求項5】 赤外線送受光素子によって光通信を行なう光通信機能付き電子機器において、同じ遮光特性を有する複数の光学フィルタを備え、任意の枚数の前記光学フィルタを重ね合わせて使用することにより、前記赤外線送受光素子を遮光する前記光学フィルタの遮光特性を変更可能としたことを特徴とする光通信機能付き電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光通信機能付きの電子機器に関し、特に、赤外線送受光素子を外光から遮光するための光学フィルタの遮光特性を選択可能とした光通信機能付きの電子機器に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、電子手帳、ノートワープロ等の携帯用電子機器には、赤外線送受光素子を介してデータの送受信を行なうことにより、他の電子機器との光通信を可能にした光通信機能付きの電子機器がある。従来の光通信機能付き電子機器は、図7(a)、(b)に示すように、電子機器の筐体61の一側壁に光の入出射窓61aを形成し、筐体61内における入出射窓61aの正面に赤外線送受光素子62を設けた構成となっていた。

【0003】ここで、電子機器に照射される外光には、赤外線送受光素子62に悪影響を与える波長領域の光

(光ノイズ)が含まれており、このような光ノイズによる誤動作を防止するため、入出射窓61aに、一定の遮光特性を有する光学フィルタ63を嵌め込み、赤外線送

受光素子62に入射される光ノイズを遮断していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上述した従来の光通信機能付き電子機器では、入出射窓61aに嵌め込んだ光学フィルタ63を、異なる遮光特性を有する他の光学フィルタに交換することができず、光学フィルタ63の遮光特性を周囲の状況に応じて変更することができなかった。すなわち、屋内と屋外のように、暗い場所と明るい場所では、電子機器に照射される不要な赤外線量が異なり、光学フィルタ63の遮光量が小さい場合、屋外において光ノイズを遮断することができず、電子機器が誤動作してしまうことがあった。このため、従来の光通信機能付き電子機器では、様々な環境に適応して安定した光通信を行なうことができないという問題があった。

【0005】また、あらゆる波長の光ノイズに対応するため、遮光量の大きい光学フィルタを用いることも考えられるが、このような構成とした場合、光通信に使用する赤外線が該光学フィルタを透過しにくくなり、赤外線の到達距離を短くしなければ、光通信を行なうことができなくなるという問題があった。

【0006】なお、光通信機能付き電子機器ではないが、特開平4-161831号では、図8に示すように、赤外線ビームの投光窓70aと受光窓70bに、それぞれスライド可能な減光板71a、71bを取り付けた赤外線ビーム式検知器が提案されている。

【0007】このような赤外線ビーム式検知器は、減光板71aをスライドさせることによって、投光窓70aから出射される赤外線ビームを減光し、周囲に散乱する赤外線ビームを減少させるとともに、減光板71bをスライドさせることによって、周囲に散乱した前記赤外線ビームが受光窓70bに入射されるのを防止し、これにより、赤外線ビーム式検知器の誤動作の発生を防止していた。

【0008】このような減光板71a、71bを上記光通信機能付き電子機器の入出射窓61aに設けることによって、赤外線送受光素子62に入射される光ノイズを減少させることができるが、このような構成とした場合、光通信に使用する赤外線の入出射量も減少してしまい、安定した光通信を行なうことができなくなるという問題があった。

【0009】本発明は、上記問題点にかんがみてなされたものであり、光学フィルタの遮光特性を選択可能とすることによって、あらゆる波長の光ノイズの遮光を可能とし、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる光通信機能付き電子機器の提供を目的とする。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の光通信機能付き電子機器は、赤外線送受光素子によって光通信を行なう光通信機能付き電子

機器において、異なる遮光特性を有する複数の光学フィルタを備え、これら光学フィルタを選択的に使用して前記赤外線送受光素子を遮光する構成としてある。

【0011】このような構成からなる本発明によれば、異なる遮光特性の前記光学フィルタを、周囲の状況に応じて選択的に使用することができ、これにより、あらゆる波長の光ノイズの遮光が可能となる。したがって、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

【0012】請求項2記載の本発明は、前記光学フィルタを、前記電子機器の筐体に形成した光の入出射窓の前方に着脱自在に取り付けることによって、前記光学フィルタの選択的使用を可能とした構成としてある。このような構成にすると、遮光特性のみ異なる同一構成の光学フィルタを複数用意し、これら光学フィルタを周囲の状況に応じて交換することにより、あらゆる波長の光ノイズの遮光が可能となる。

【0013】請求項3記載の本発明は、遮光特性の異なる複数の前記光学フィルタを、前記電子機器の筐体に形成した光の入出射窓に摺動自在に取り付けることによって、前記光学フィルタの選択的使用を可能とした構成としてある。このような構成にすると、任意の前記光学フィルタを摺動させて前記入出射窓に対応させることにより、周囲の状況に適した光学フィルタの選択的な使用が可能となる。

【0014】請求項4記載の本発明は、遮光特性の異なる複数の前記光学フィルタを連続的に接合することにより光学フィルタ群を形成し、前記光学フィルタのうちの任意の一つが前記入射窓に対応するように、前記光学フィルタ群を前記電子機器の筐体に回動自在に取り付け、前記光学フィルタの選択的使用を可能とした構成としてある。このような構成にすると、前記光学フィルタ群を回動させ、任意の光学フィルタを前記入射窓に対応させることにより、周囲の状況に適した光学フィルタの選択的な使用が可能となる。

【0015】上記目的を達成するために、請求項5記載の光通信機能付き電子機器は、赤外線送受光素子によって光通信を行なう光通信機能付き電子機器において、同じ遮光特性を有する複数の光学フィルタを備え、任意の枚数の前記光学フィルタを重ね合わせて使用することにより、前記赤外線送受光素子を遮光する前記光学フィルタの遮光特性を変更可能とした構成としてある。

【0016】このような構成からなる本発明によれば、同じ遮光特性を有する複数の光学フィルタを重ね合わせることによって、その遮光特性を自由に変更することができ、これにより、あらゆる波長の光ノイズの遮光が可能となる。したがって、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の光通信機能付き電子機器の実施形態について、図面を参照しつつ説明す

る。まず、本発明の第一実施形態に係る光通信機能付き電子機器について、図1、図2及び図3を参照しつつ説明する。図1は本発明の第一実施形態に係る光通信機能付き電子機器を形成する各部のブロック図である。また、図2は上記光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図(a)は斜視図、同図(b)は部分断面平面図である。さらに、図3は上記光通信機能付き電子機器の要部を示す拡大図である。

【0018】本実施形態の光通信機能付き電子機器は、光学フィルタを、電子機器の筐体に形成した光の入出射窓に着脱自在に取り付けることによって、遮光特性の異なる複数の光学フィルタの選択的使用を可能とした構成としてある。

【0019】図1において、本実施形態の光通信機能付き電子機器の内部には、ユーザインタフェース21、制御部22、モデム部23、赤外線送受信機24及び赤外線送受光素子25が内蔵してある。

【0020】図3に示すように、筐体10の一側壁には、その肉厚の約半分を切欠いて光の入出射窓11が形成してあり、この入出射窓11の両側には案内溝11a、11aが形成してある。また、入出射窓11を切欠いた残り半分の壁部には、前記赤外線送受光素子25が埋設してある。

【0021】図2(a)、(b)及び図3において、12及び13は光学フィルタであり、これら光学フィルタ12、13は、遮光特性のみ異なる同一構成となっている。これら光学フィルタ12、13の両側には、それぞれ嵌合片12a、12a及び13a、13aが形成してあり、各嵌合片12a、13aを入出射窓11の案内溝11a、11aに嵌め込むことによって、光学フィルタ12又は13を入出射窓11に着脱自在に取り付ける構成としてある。

【0022】このような構成からなる本実施形態の光通信機能付き電子機器によれば、遮光特性の異なる光学フィルタ12、13を選択的に使用することにより、周囲の状況に応じて該光学フィルタの遮光特性を変更することができる。これによって、広範囲の波長領域の光ノイズを遮光することができ、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

【0023】なお、遮光特性の異なる光学フィルタをより多く用意すれば、あらゆる光ノイズの遮光が可能となる。

【0024】次に、本発明の第二実施形態に係る光通信機能付き電子機器について、図4(a)、(b)を参照しつつ説明する。図4は本発明の第二実施形態に係る光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図(a)は斜視図、同図(b)は部分断面平面図である。

【0025】本実施形態の光通信機能付き電子機器は、筐体10の入出射窓11を形成した一側壁に、光学フィ

ルタの取付部 11b を形成するとともに、この取付部 11b の上壁及び下壁にそれぞれ案内溝 11c (、11c) を形成し、これら案内溝 11c を介して、取付部 11b に二枚の光学フィルタ 14、15 を摺動自在に取り付けた構成としてある。また、二枚の光学フィルタ 14、15 は、遮光特性のみ異なる同一構成となっている。

【0026】このような構成によれば、光学フィルタ 14 又は 15 のいずれかを摺動させて入出射窓 11 の正面に配置させることにより、周囲の状況に適した光学フィルタ 14、15 の選択的な使用が可能となる。したがって、上記第一実施形態と同様、広範囲の波長領域の光ノイズを遮光することができ、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

【0027】なお、光学フィルタの取付部 11b の全長を長くすることによって、多種類の光学フィルタを増設することができ、また、取付部 11b の全長を長くしなくとも、第一実施形態のように光学フィルタを交換可能とすることによって、多種類の光学フィルタの選択的使用が可能となる。さらに、上記実施形態では、光学フィルタ 14、15 を入出射窓 11 の外側に摺動自在に取り付けたが、光学フィルタ 14、15 を入出射窓 11 の内側に摺動自在に取り付けてもよい。

【0028】次に、本発明の第三実施形態に係る光通信機能付き電子機器について、図 5 (a)、(b) 及び図 6 (a)、(b) を参照しつつ説明する。図 5 は本発明の第三実施形態に係る光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図 (a) は斜視図、同図 (b) は上記光通信機能付き電子機器の光学フィルタを示す斜視図である。また、図 6 (a)、(b) は上記光通信機能付き電子機器における光学フィルタの選択動作を示すものであり、図 5 (a) の A-A 断面図である。

【0029】図 5 (a)、(b) 及び図 6 (a)、(b) において、本実施形態の光通信機能付き電子機器は、遮光特性の異なる複数の光学フィルタ 31、32、33、34、35 を連続的に接合することによって光学フィルタ群 30 を形成するとともに、この光学フィルタ群 30 の両側に回転軸 30a を設け、この回転軸 30a を介して、光学フィルタ 31～35 のうちの任意の一つが入射窓 11 に対応するように、光学フィルタ群 30 を電子機器の筐体 10 に回動自在に取り付けた構成としてある。

【0030】このような構成によれば、図 6 (a)、(b) に示すように、光学フィルタ 31～35 のうちの一つが入射窓 11 に対応するように、光学フィルタ群 30 を回動させることによって、周囲の状況に適した光学

フィルタ 31～35 の選択的な使用が可能となる。したがって、上記第一及び第二実施形態と同様、広範囲の波長領域の光ノイズを遮光することができ、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

【0031】なお、上記第一～第三実施形態では、遮光特性の異なる複数の光学フィルタを選択的に使用することによって、様々な環境の下における種々の光ノイズに対処する構成としたが、これに限らず、同じ遮光特性を有する複数の光学フィルタを、任意の枚数だけ重ね合わせて使用することによって、前記光学フィルタの遮光特性を周囲の状況に応じて変更する構成としてもよい。このような構成によっても、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

#### 【0032】

【発明の効果】以上のように、本発明の光通信機能付き電子機器によれば、光学フィルタの遮光特性を選択可能とすることによって、あらゆる波長の光ノイズの遮光が可能とし、様々な環境の下で安定した光通信を行なうことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第一実施形態に係る光通信機能付き電子機器を形成する各部のブロック図である。

【図 2】上記光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図 (a) は斜視図、同図 (b) は部分断面平面図である。

【図 3】上記光通信機能付き電子機器の要部を示す拡大図である。

【図 4】本発明の第二実施形態に係る光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図 (a) は斜視図、同図 (b) は部分断面平面図である。

【図 5】本発明の第三実施形態に係る光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図 (a) は斜視図、同図 (b) は上記光通信機能付き電子機器の光学フィルタを示す斜視図である。

【図 6】図 6 (a)、(b) は上記光通信機能付き電子機器における光学フィルタの選択動作を示すものであり、図 5 (a) の A-A 断面図である。

【図 7】従来の光通信機能付き電子機器の外観構成を示すものであり、同図 (a) は斜視図、同図 (b) は部分断面平面図である。

【図 8】その他の従来例を示す斜視図である。

#### 【符号の説明】

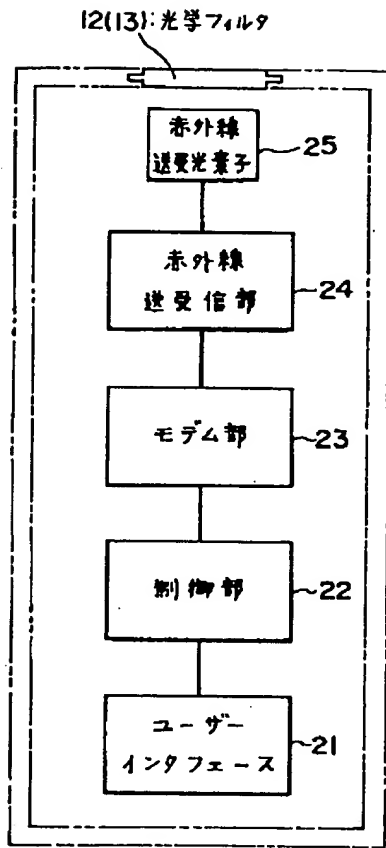
10 筐体

11 入出射窓

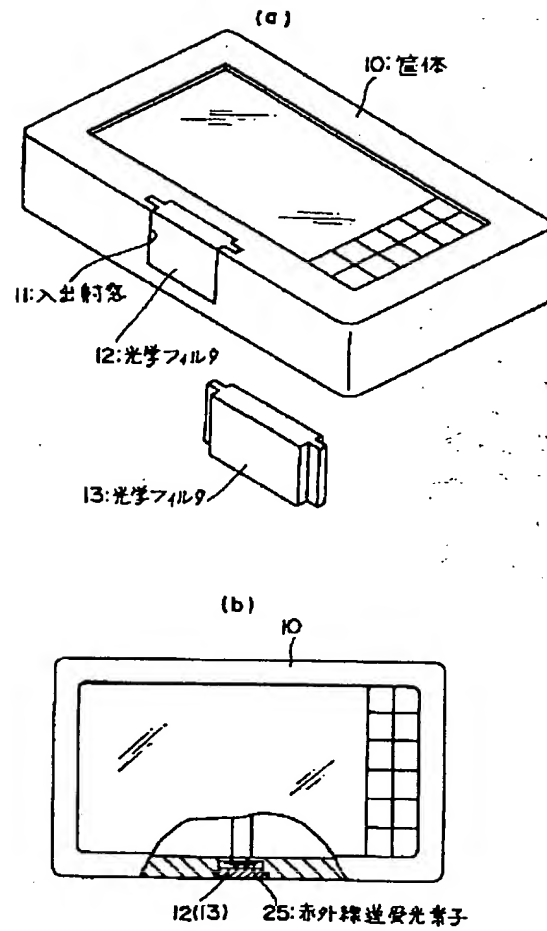
12、13、14、15、31、32、33、34、35

光学フィルタ

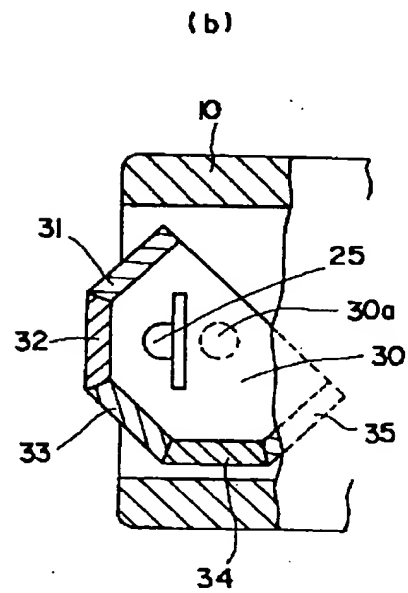
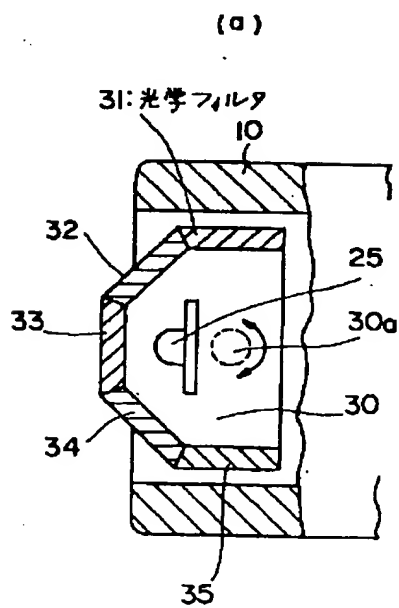
【図1】



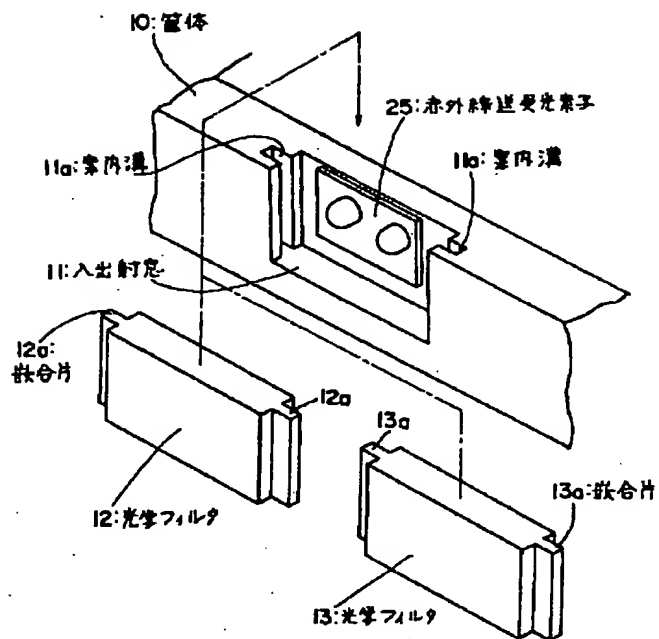
【図2】



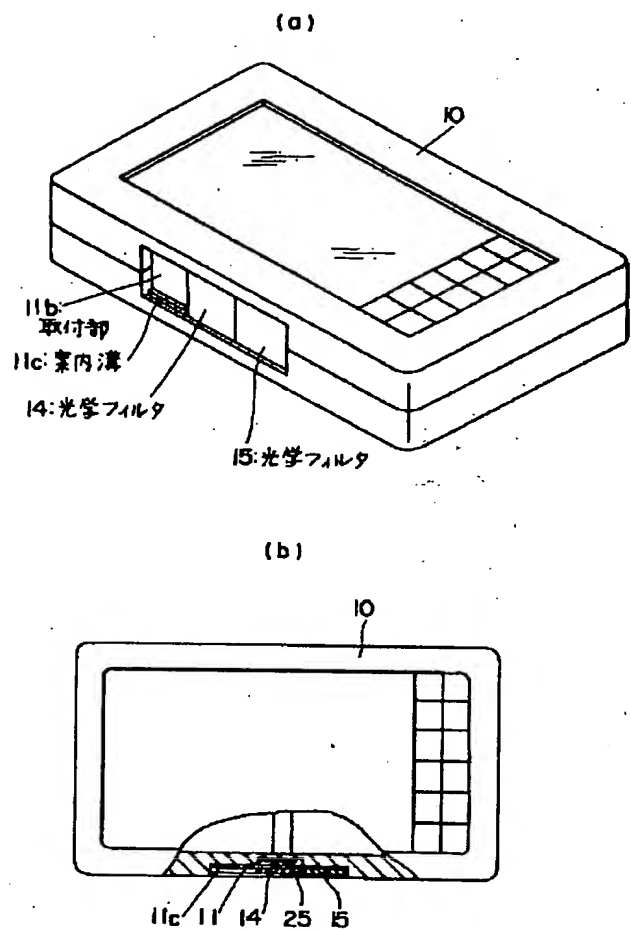
【図6】



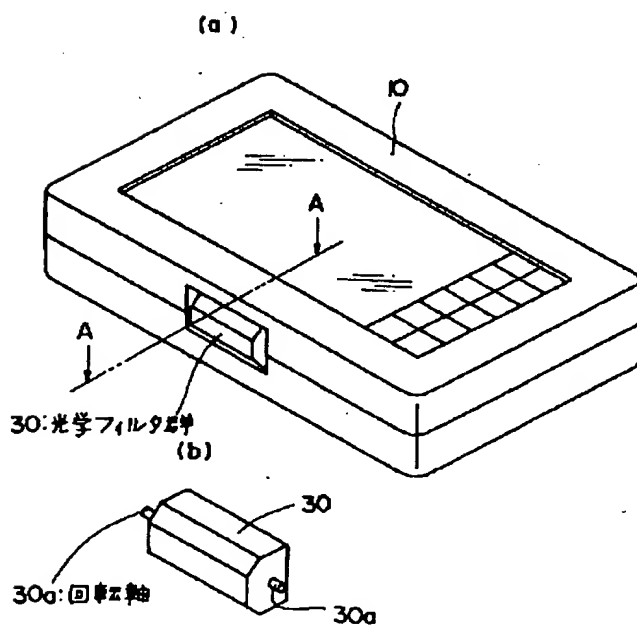
【図3】



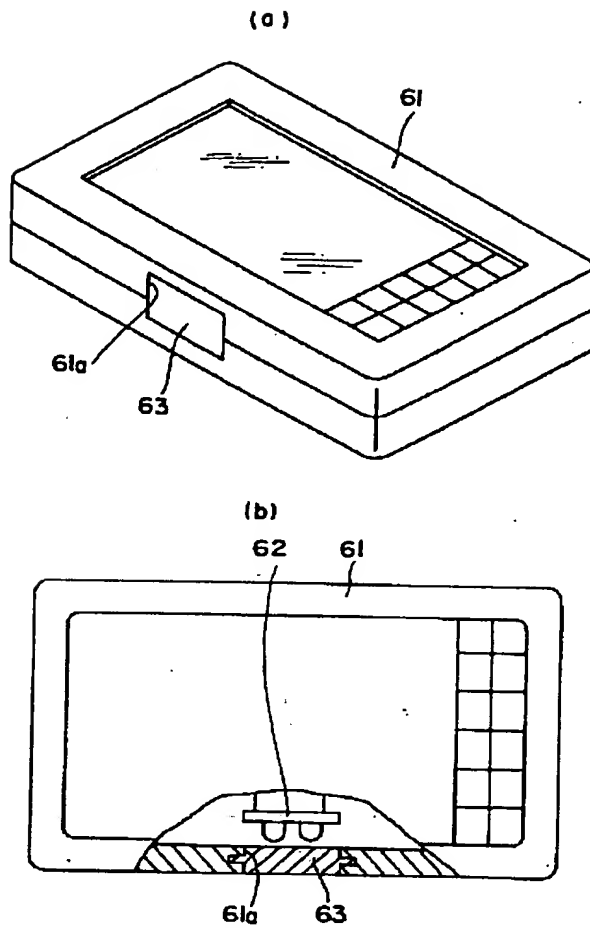
【図4】



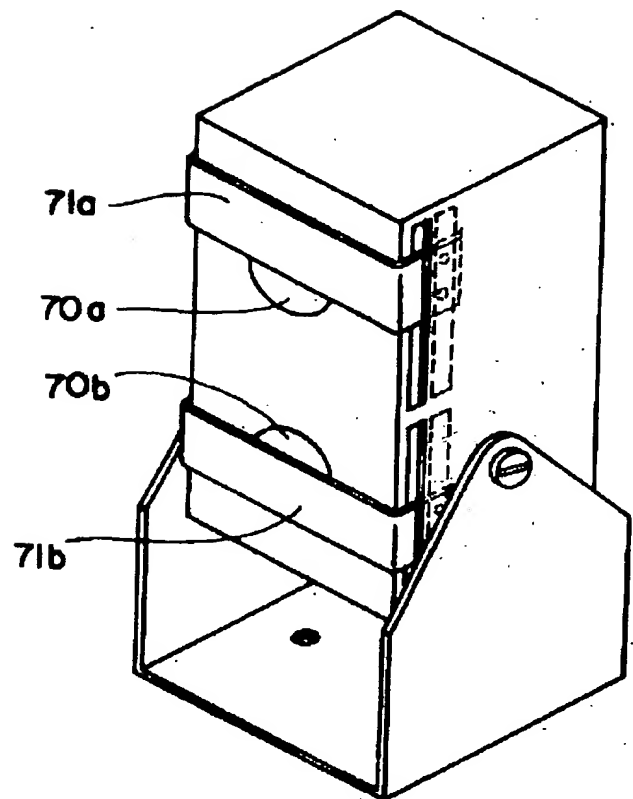
【図5】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H 0 4 B 10/02

10/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**